

PCT/JP2004/009015

01. 7. 2004

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2004年 2月 5日

REC'D. 19 AUG 2004

出願番号  
Application Number: 特願 2004-029814

WIPO PCT

[ST. 10/C]: [JP 2004-029814]

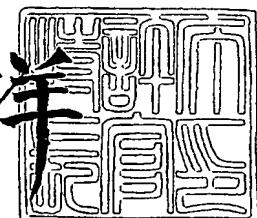
出願人  
Applicant(s): 福寿工業株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 8月 6日

特許長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

八 月 洋



【書類名】 特許願  
【整理番号】 PY20040314  
【提出日】 平成16年 2月 5日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 F16G 5/16  
【発明者】  
【住所又は居所】 岐阜県羽島市小熊町西小熊4005番地 福寿工業 株式会社  
内  
【氏名】 高木 茂正  
【発明者】  
【住所又は居所】 岐阜県羽島市小熊町西小熊4005番地 福寿工業 株式会社  
内  
【氏名】 高木 豊  
【特許出願人】  
【識別番号】 593107672  
【氏名又は名称】 福寿工業 株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100068755  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 恩田 博宣  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100105957  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 恩田 誠  
【先の出願に基づく優先権主張】  
【出願番号】 特願2004- 24680  
【出願日】 平成16年 1月30日  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 002956  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9900848

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項1】**

無端帯状をなす金属バンドと、その金属バンドに相対移動可能に係止積層された多数の押しゴマとよりなり、駆動プーリと被動プーリの間に掛装されて、回転数を無段に変速可能にする一帯式の金属ベルトであって、

前記金属バンドは、複数の中高の弧形が連続する断面形状の薄板のリングが複数枚積層されて構成されており、

前記金属バンドの外周に、この金属バンドと押しゴマとを係止する無端帯状の無垢の第1リテーナが設けられ、

このリテーナの外周に、金属バンドの層方向における振動変形抑止用の無端帯状の無垢の第2のリテーナが設けられ、

前記第1、第2のリテーナは前記金属バンドの断面形状に類似した中高の弧形の断面形状をなし、

前記押しゴマには、プーリと摩擦摺接する傾斜面を両側端面に有するボディ部と、このボディ部の両側端面の傾斜面の延長方向に向かうピラー部とが設けられ、このピラー部の先端部において対向する一対の鉤状部を延長形成して、金属バンド層挿通のための開口部を設けており、ボディ部上面のバンド載置面の形状が、前記のバンドの断面形状にほぼ相似の断面形状に形成されていることを特徴とした金属ベルト。

**【請求項2】**

請求項1に記載の金属ベルトに使用されることを特徴とした金属ベルト用金属バンド。

**【請求項3】**

請求項1に記載の金属ベルトに使用されることを特徴とした金属ベルト用押しゴマ。

**【請求項4】**

金属線材製であることを特徴とする請求項3に記載の金属ベルト用押しゴマ。

**【請求項5】**

鋼板製であることを特徴とする請求項3に記載の金属ベルト用押しゴマ。

**【請求項6】**

押しゴマのバンド載置面の断面形状は、バンドの断面形状に好適な形状、即ち複数の中高の弧形が連続する断面形状であり、かつバンドの弧形の曲率半径より大であることを特徴とする請求項3～5のうちのいずれか一項に記載の金属ベルト用押しゴマ。

**【請求項7】**

同一のバンドが、第1、第2のリテーナの機能を兼備していることを特徴とする請求項1に記載の金属ベルト。

【書類名】明細書

【発明の名称】金属ベルト、金属ベルト用金属バンド及び金属ベルト用押しゴマ

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば、自動車の無段変速機に用いられ、駆動ブーリと被動ブーリとの間に掛装される無端帯状をなす金属ベルトに関するものである。

【背景技術】

【0002】

この種の金属ベルトは、無端状をなす少なくとも一層の金属バンドと、このバンドの長さ方向に相対滑り可能に係止されて相互に積層された多数の押しゴマとにより構成されている。この押しゴマは、板材よりプレス打抜きされるのが一般的であるが、特許第311186号（特許文献1）のごとく金属線材を曲げ、さらに金型内で冷鍛したものもある。

【0003】

そして、金属ベルトは、金属バンドを複列配置している二帯式と呼ばれるものと、広幅の金属バンドをただ一列だけ配置している一帯式と呼ばれるものとがある。二帯式金属ベルトに用いられる押しゴマは、対向配置されている駆動ブーリ及び被動ブーリの環状V溝と摩擦摺接するボディ部と、このボディ部の中央部に立設したピラー部を介して設けられたヘッド部とが一体に形成されて構成されており、ピラー部の左右には一対のバンド挿通溝が設けられている。ボディ部には押しゴマのブーリ周回時に、同押しゴマの傾動を許容する傾斜面が、前進方向前面に設けられており、ヘッド部には、両ブーリ間の直進中に、隣接する押しゴマ同士の整列前進を補助する係合凸起及び係合凹孔が設けられているのが一般的である。そして、ピラー部左右のバンド挿通溝に、それぞれ金属バンドが挿通されて二帯式金属ベルトが完成されている。

【0004】

他方、一帯式金属ベルトの押しゴマは、対向配置されている駆動ブーリ及び被動ブーリの環状V溝に摩擦摺接するボディ部と、このボディ部の環状V溝に対する左右2つの摩擦摺接傾斜面からその傾斜延長方向に、即ち先開き方向に立設されたピラー部と、このピラー部の先端部において内向きに延出形成されて対向配置された一対の鉤状部とによって外形形状が区画されており、一対の鉤状部間の開口部がバンド等の挿通のための開口部となる。ボディ部には、ブーリ周回時に傾動を許容する傾斜面が前進方向前面に設けられており、その傾斜面中央部とその裏面とには整列傾動を補助するための係合凸起及び係合凹孔が1箇所宛設けられている。また、前述した2箇所の鉤状部の表裏両面にも、両ブーリ間の直進中に、隣接する押しゴマ同士の整列前進を補助する係合凸起及び係合凹孔が設けられている。そして、一対の鉤状部間の開口部にバンドとリテーナ及び抑止リングとが重合挿通されてボディ部上端のバンド載置面に載置され、リテーナが鉤状部に係止されて一帯式金属ベルトが完成されている。

【0005】

前記の二帯式と一帯式とを問わず、ベルトとブーリを組み合わせた、いわゆるファンドーネ方式の金属ベルトのパワー伝達能力は、一昔前は、70～80PSが限界といわれていた。しかしながら、昨今は200PSを超えるレベルまで可能となってきているが、より高出力対応を可能にするためには、まずバンド層の容量、即ち断面積を大きくする必要が発生する。バンド層の容量を大きくするとき、材料そのものの強度を別にして考えると、一層のバンドの板厚を厚くする事を思いつくが、この事は、高速走行でかつ屈曲と伸張を連続して繰り返す使用条件では許容できない。

【0006】

次に、バンドの積層数を多くすることが考えられるが、最内層と最外層との単位時間当たりの走行移動距離の差がますます大きくなる結果となり好ましくない。残された選択肢はバンド幅を広くすることだけである。

【0007】

ここで、押しゴマのバンド載置面は、バンドの蛇行防止の為に中高弧形に仕上げられている。即ち、バンド幅の中央部が一番高くなっている、その弧形は単一である。そして、高出力対応を可能にするために、バンドの幅が広くなると、バンドが弧形に変形されているときにおける弧の仮想の弦からの弧の中央部までの垂線の長さ、即ち弧の高さが高くなり、ブーリ周回からブーリ間の直進軌道に移行する変節点において、ブーリ周回時の回転慣性モーメント、即ち遠心力を蓄えたままの押しゴマのバンド係止部分が直進しようとするバンド層と衝突する。このことがブーリ間の直進軌道上での金属ベルトの振動現象の発生の一因をなしている。

#### 【0008】

前記特許文献1の発明を具体化した金属ベルトの本件出願人によるテスト走行においても、やはり振動が発生した。前記のブーリ周回からブーリ間の直進軌道に移行する変節点において、押しゴマとバンド層が衝突する現象は、金属ベルトの稼動上、運動の法則に照らして物理的に否定、排除は不可能と考えられるので、この振動の振幅を小さくすることに着目し、本件の出願人は、特開2003-42235号（特許文献2）の技術を提供した。

#### 【0009】

この特許文献2では、広幅バンドを全幅一様にフラットな平面に代えて、中高の弧形を複数個連続させた断面形状とし、押しゴマのバンド載置面もこのバンド形状に好適の断面形状とした金属ベルトを提案した。

#### 【0010】

これによって、改善は見たものの、なお満足できる結果は得られなかった。

さらに、撓曲性が要求されるリテーナには、撓曲を容易ならしめるための透設孔は不可欠であることを絶対の基礎条件とし、透設孔の形状・寸度を変更してテストを重ねたが、改善は認められたものの全面解決には至らなかった。撓曲性がリテーナに要求されたのは、金属ベルトの組み付けをリテーナの幅を狭めて行うという現行方法に頼っていたからである。

【特許文献1】特許第3111186号公報

【特許文献2】特開2003-42235号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0011】

この発明の目的は、以上のような従来技術に存する問題点を解消して、リテーナの強度を確保し、もって金属ベルトの長寿命化を達成しようとすることがある。  
【課題を解決するための手段】

#### 【0012】

前記の目的を達成するために、請求項1に記載の金属ベルトに係る発明は、無端帯状をなす金属バンドと、その金属バンドに相対移動可能に係止積層された多数の押しゴマとによりなり、駆動ブーリと被動ブーリの間に掛装されて、回転数を無段に変速可能にする一帯式の金属ベルトであって、前記金属バンドは、複数の中高の弧形が連続する断面形状の薄板のリングが複数枚積層されて構成されており、前記金属バンドの外周に、この金属バンドと押しゴマとを係止する無端帯状の無垢の第1リテーナが設けられ、このリテーナの外周に、金属バンドの層方向における振動変形抑止用の無端帯状の無垢の第2のリテーナが設けられ、前記第1、第2のリテーナは前記の金属バンドの断面形状に類似した中高の弧形の断面形状をなし、前記押しゴマには、ブーリと摩擦摺接する傾斜面を両側端面に有するボディ部と、このボディ部の両側端面の傾斜面の延長方向に向かうピラー部とが設けられ、このピラー部の先端部において対向する一対の鉤状部を延長形成して、金属バンド層挿通のための開口部を設けており、ボディ部上面のバンド載置面の形状が、前記のバンドの断面形状にほぼ相似の断面形状に形成されていることを特徴とした。

#### 【0013】

請求項2に記載の金属ベルト用金属バンドに係る発明は、請求項1に記載の金属ベルト

に使用されることを特徴とした。

請求項3に記載の金属ベルト用押しゴマに係る発明は、請求項1に記載の金属ベルトに使用されることを特徴とした。

#### 【0014】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、金属線材製であることを特徴とする。

請求項5に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、鋼板製であることを特徴とする。

#### 【0015】

請求項6に記載の発明は、請求項3～5のうちのいずれか一項に記載の発明において、押しゴマのバンド載置面の断面形状は、バンドの断面形状に好適な形状、即ち複数の中高の弧形が連続する断面形状であり、かつバンドの弧形の曲率半径より大であることを特徴とする。

#### 【0016】

請求項7に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、同一のバンドが、第1、第2のリテーナの機能を兼備していることを特徴とする。

##### (作用)

この発明では金属ベルトの組み付けにおいて、透設孔付きのリテーナをその幅方向に縮幅する方法の代わりに、金属バンドの1箇所を内径方向に引き下げ変形させ、そこに出現した隙間の部分において2枚のリテーナを合掌状に変形させることによりリテーナ幅を縮小して押しゴマを組み付ける方法を採用することができる。従って、透設孔のない無垢の中高弧形のリテーナを用いることができ、リテーナに亀裂が生じるようなおそれをなくすことができる。

#### 【0017】

一方、この発明では、金属バンドが複数の中高弧形の連続する断面形状であるため、バンド形状の変形量も制限され、ブーリ周回軌道からブーリ間直進軌道への変節点における押しゴマとバンドの衝突に起因する金属バンドの振動の振幅を小さくすることができる。従って、透設孔のない無垢の中高弧形のリテーナを用いることができ、リテーナに亀裂等が生じる危惧は全くない。

#### 【0018】

金属バンドの張力により押しゴマがブーリに摩擦摺接して駆動力、即ち回転を伝達する金属ベルトにおいては、押しゴマと金属バンドの接点が核心であり、この核心の「滑らかさ」こそが物理的に最も肝要である。ここで、押しゴマとして金属線材製を用いれば、この「滑らかさ」は金属線材製ゆえに材料段階において確保できる。

#### 【0019】

これに対し、押しゴマとして、鋼板製のものを用いれば、現在世界中で稼動している押しゴマが殆ど100%鋼板製であることに鑑み、普及のしやすさを配慮することができる。

#### 【0020】

さらに、押しゴマのバンド載置面の断面形状を金属バンドの断面形状に好適な形状、即ち複数の中高の弧形が連続する断面形状にするとともに、金属バンドの弧形の曲率半径より大にすれば、複数個連続する中高弧形部分において金属バンドと押しゴマが類似好適形状で両者馴染み易く、かつ押しゴマの曲率半径が大きくなっているので、押しゴマと金属バンドとの積層方向に隣接する弧形部間にほぼ三日月状の隙間が生じるため、その隙間に潤滑油が保持されて、ブーリ間直進軌道からブーリ周回軌道への変節点近辺での金属バンドと押しゴマとの間にに対する潤滑油の供給がしやすくなる。

#### 【発明の効果】

#### 【0021】

以上詳述したように、この発明によれば、金属ベルトにおいて、リテーナの強度を確実

に保証できるという優れた効果を發揮する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

(第1の実施形態)

以下、この発明を自動車の無段変速機において具体化した実施の形態について図面に基づいて詳細に説明する。

【0023】

図8に示すように、金属ベルト1は、駆動、被動ブーリ51, 52間に掛装されて、その駆動、被動ブーリ51, 52との協働により、回転数を無段に変速可能とする。図1(a)に示すこの実施形態の一帯式の金属ベルト1において、2は押しゴマ、11は全体として無端状をなす金属バンドを示し、押しゴマ2は多数個が金属バンド11に対してその長さ方向に沿って相対移動可能に係止積層されている。

【0024】

前記押しゴマ2は、全体構成は前述した特許文献1の押しゴマと略似の構成であるが、後述する構成が相違する。即ち、押しゴマ2のボディ部3のバンド載置面3Uには、4山(山数は限定せず複数あればよい)が形成され、このため、バンド載置面3Uには、押しゴマ2の幅方向に沿って4つの中高の弧形をなす山部3uが連続形成されている。

【0025】

12は無端状をなすとともに、透孔が形成されていない無垢の第1リテナとしてのリテナ、13は無端状をなすとともに、透孔が形成されていない無垢の第2のリテナとしてのリングである。この実施形態の金属ベルト1は以上の部品により構成されている。

【0026】

前記押しゴマ2は、金属線材製であり、図3(a)に示すように断面形状が円形の単体の線材21で製造されている。なお、押しゴマ2は、図3(b)に示すように四隅の角部22aが円弧形に面取りされた断面形状が四角形の単体の線材22で製造されてもよい。即ち、前記のような線材21, 22が所望長さに切断され曲げ加工される。図2(a)に示す2点鎖線2Bが線材21, 22の曲げ加工品を示している。このような、曲げ加工された線材21, 22がプレス鍛圧されて図2(a)に実線で示す押しゴマ2に形成される。この押しゴマ2は、図8に示す駆動及び被動ブーリ51, 52の環状V溝(図1の二点鎖線で示す。)50に好適に摩擦摺接可能な左右2つの摺接傾斜面4をボディ部3に設けている。

【0027】

そして、このボディ部3の二つの摺接傾斜面4の傾斜延長方向に沿って、即ちボディ部3から先開き方向にピラー部5が立設され、このピラー部5の先端部において内側に向かって一対の鉤状部6が延出形成されて対向配置されている。これらのボディ部3、ピラー部5及び鉤状部6によって押しゴマ2の外形形状が区画されている。

【0028】

図2(b)に示すように、ボディ部3の下部前面には環状V溝50内の周回時の押しゴマ2の傾動を容易に可能とするための傾斜面9が設けられている。また、左右の鉤状部6にそれぞれ1箇所、前記傾斜面9に1箇所の合計3箇所に押しゴマ進行方向前方に向かって凸起7が形成されると共に、その反対側の後面には凹孔8が設けられている。そして、前後に隣接する押しゴマ2において、凸起7と凹孔8とが嵌合する。

【0029】

さらに、図4(a)に示すように押しゴマ2の進行方向(凸起7が突出する方向)に対して摺接傾斜面4が鈍角になるように、その摺接傾斜面4が、切削とか研磨ではなく鍛圧により角度 $\alpha$ °だけ切除されて逃げが設けられている。また、図4(b)に示すように摺接傾斜面4をBwの段付きにすることも有効である。

【0030】

さらに、図示は省略するが、図4(a)の押しゴマ2においては、摺接傾斜面4及びピラー部5の全長に亘って狭い幅のR状溝がその長さ方向に型押しされて押しゴマ2は完成

される。このR状溝は、潤滑油を保持するためのものである。

#### 【0031】

前記金属バンド11は、複数枚の無端帯状の薄板よりなるリング11aを積層して構成されており、それらのリング11aにはその幅方向に沿って、前記押しゴマ2の山部3uに対応する弧形の山部11bが複数連続形成されている。そして、リング11aの山部11bは、押しゴマ2の山部3uよりも曲率半径が大きくなっている。

#### 【0032】

図5(a) (b) 及び図7(a) (b) に示すように、前記リテーナ12は、2枚のリテーナ片121、122をその幅方向に隣接させて構成され、図1(a) (b) に示すように、それらのリテーナ片121、122は、全体が中高の弧形の断面形状をなすか、それぞれ幅方向に2つの中高の弧形をなす山部12aを有している。そして、リテーナ12の全幅は、押しゴマ2の鉤状部6間の開口部よりも広くなっている。この開口部は後述の説明から明らかになるように、金属バンド11の挿通のためのものである。

#### 【0033】

図5(a) (b) 及び図7(a) (b) に示すように、前記第2のリテーナを構成するリング13は、リテーナ12の外周に、両リテーナ片121、122間に跨るように積層され、両リテーナ片121、122及び金属バンド11の層方向における振動や変形を抑制する機能を有する。また、図1(a) (b) に示すように、リング13は、前記リテーナ12と同様な断面形状を有する。従って、リテーナ12及びリング13は、金属バンド11の断面形状に類似している。また、金属バンド11は、押しゴマ2の載置面3Uの形状とほぼ相似である。

#### 【0034】

次に、金属バンド11と押しゴマ2の組み付け方法について説明する。まず、図6に示すように、所望層積層した金属バンド11を内径C方向に引き下げ変形させて隙間Eを設ける。次に、リテーナ片121、122の対向する側1211と1221を120位置のように板厚面が上向きになるように、あたかも挙むために合掌するがごとく、前記隙間Eを利用して弾性変形させ、バンド幅と同じ程度まで幅を縮める。ここで、複数個の押しゴマ2を図5(b) 及び図7(b) のごとく、金属バンド11の内径側から矢印P方向に押し上げて金属バンド11及びリテーナ片121、122及びリング13に挿通し、その押しゴマ2を矢印S方向に前記対向する側1211と1221とが近接している位置まで滑らせる。これらの作業が繰り返されることによって金属ベルト1が完成される。

#### 【0035】

以上のように、この実施形態においては、2枚のリテーナ片121、122を合掌状に変形させることにより、リテーナ幅を縮小して押しゴマ2を金属バンド11に組み付ける方法を採用できるため、リテーナ12に透孔を設ける必要がなく、そのリテーナ12に透孔を起点とした亀裂が生じるようなおそれをなくすことができる。

#### 【0036】

一方、金属バンド11が複数の中高弧形の連続する断面形状であるため、金属バンド11の変形量も制限される。このため、ブーリ周回軌道からブーリ間直進軌道への変節点における押しゴマ2と金属バンド11の衝突とに起因する金属バンド11の振動の振幅を小さくすることが可能になる。特に、金属バンド11の振動抑止と、押しゴマ2の係止との機能を有するリテーナ12に、透孔を備えない無垢のリングを採用することができるため、前記と同様にリテーナ12に亀裂等が生じる危惧は全くない。

#### 【0037】

また、実施形態では押しゴマ2として金属線材製を用いているため、その外周面は滑らかであり、そのため、金属バンド11の押しゴマ2との接触点に集中応力が生じるのを抑制でき、金属バンド11のさらなる長寿命を達成することが可能になる。

#### 【0038】

さらに、押しゴマ2のバンド載置面3Uの断面形状を金属バンド11の断面形状に好適な形状、即ち複数の中高の弧形が連続する断面形状にするとともに、この載置面3Uの曲

率半径を金属バンド11の弧形の曲率半径より大にすれば、複数個連続する中高弧形部分において金属バンド11と押しゴマ2が類似好適で両者馴染み易く、かつ押しゴマ2の曲率半径が大きくなっているので、押しゴマ2と金属バンド11との積層方向に隣接する弧形部間にほぼ三日月状の隙間が生じるため、その隙間に潤滑油が保持されて、ブーリ間直進軌道からブーリ周回軌道への変節点近辺での金属バンド11と押しゴマ2との間に對する潤滑油の供給がしやすくなる。

#### 【0039】

発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、例えば、以下のように具体化してもよい。

- ・前記押しゴマ2として、金属線材製に代えて鋼板製のものを用いること。このように、鋼板製のものを用いれば、現在世界中で稼動している押しゴマが殆ど100%鋼板製であるため、取り扱いに抵抗がなく、普及をはやめることができる。

#### 【0040】

- ・前記実施形態の第2のリテーナを構成するリングを省略し、リテーナが第1、第2のリテーナを兼用するように構成すること。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【0041】

【図1】(a) 本実施形態の金属ベルトの断面図、(b) リテーナ及びリングの断面形状の変形例の断面図。

【図2】(a) 押しゴマの正面図、(b) 押しゴマの側面図。

【図3】(a) 押しゴマに用いられる円形線材の断面図、(b) 同じく四角形線材の断面図。

【図4】(a) 押しゴマの摺接傾斜面及びピラー部の鈍角を示す平面図、(b) 押しゴマの摺接傾斜面及びピラー部の段付き部を示す平面図。

【図5】(a) 金属ベルトの斜視図、(b) 金属ベルトを組み付ける説明図。

【図6】バンド層に押しゴマを組み付ける説明図。

【図7】(a) 図5とは異なる形状のリテーナを有する金属ベルトの斜視図、(b)同じく金属ベルトを組み付ける説明図。

【図8】変速機を説明する側面図。

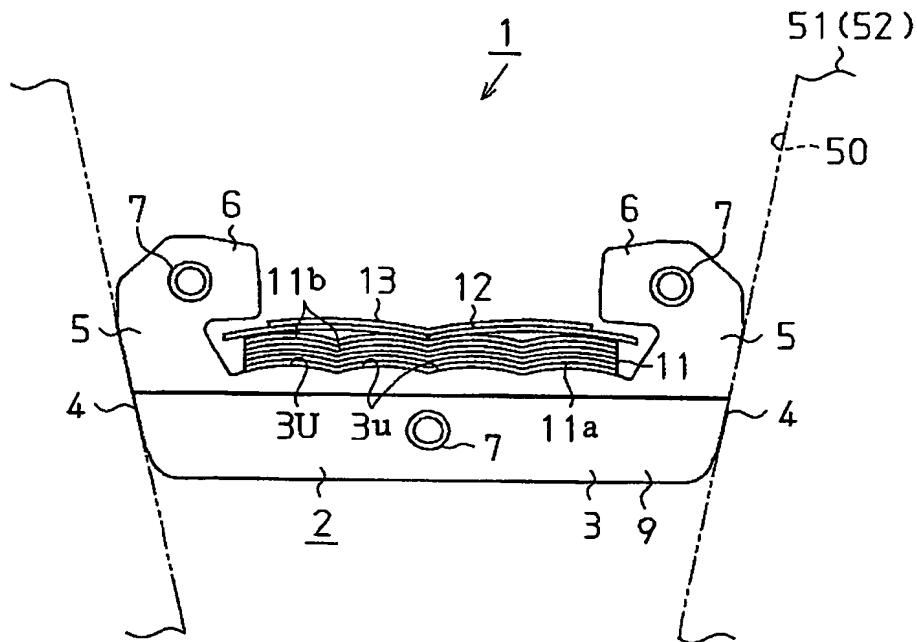
#### 【符号の説明】

##### 【0042】

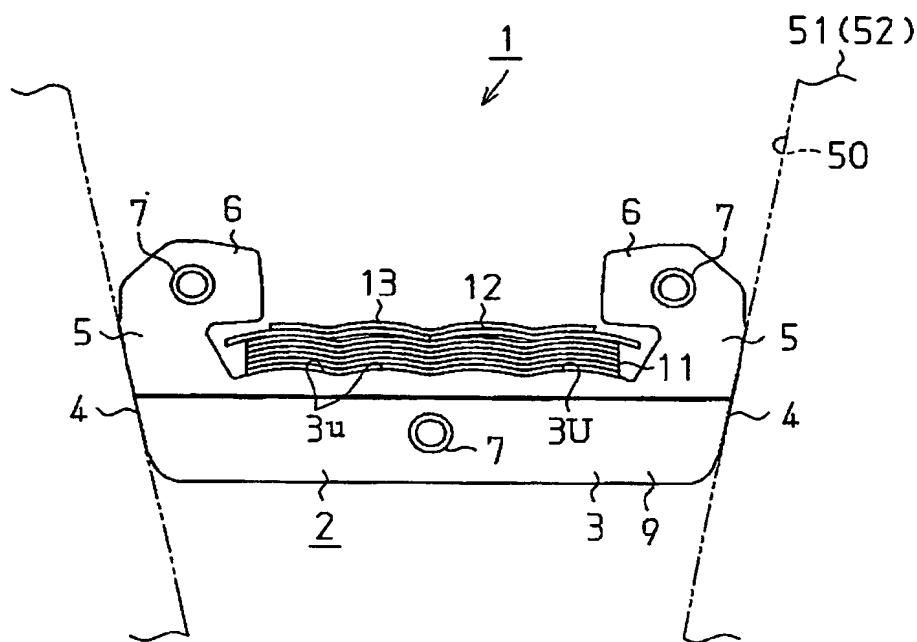
1…金属ベルト、2…押しゴマ、3…ボディ部、3U…バンド載置面、4…摺接傾斜面、5…ピラー部、6…鉤状部、7…係合凸起、8…係合凹孔、9…傾斜面、11…金属バンド、11a…リング、12…第1リテーナとしてのリテーナ、13…第2リテーナとしてのリング、51…駆動ブーリ、52…被動ブーリ。

【書類名】 図面  
【図 1】

(a)

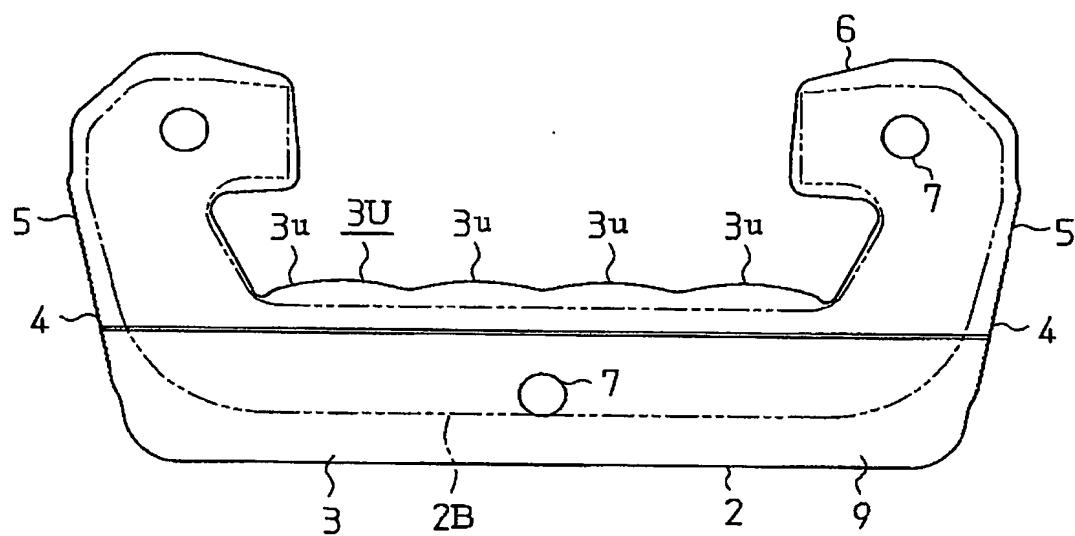


(b)

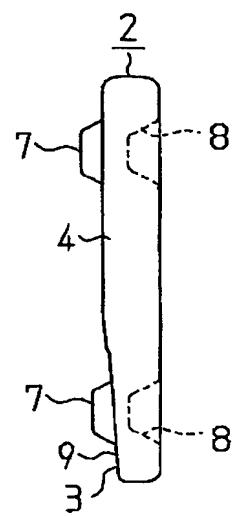


【図2】

(a)

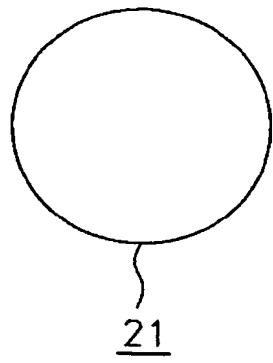


(b)

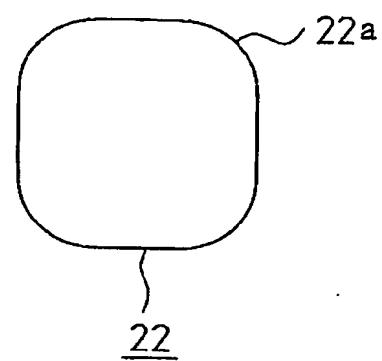


【図3】

(a)

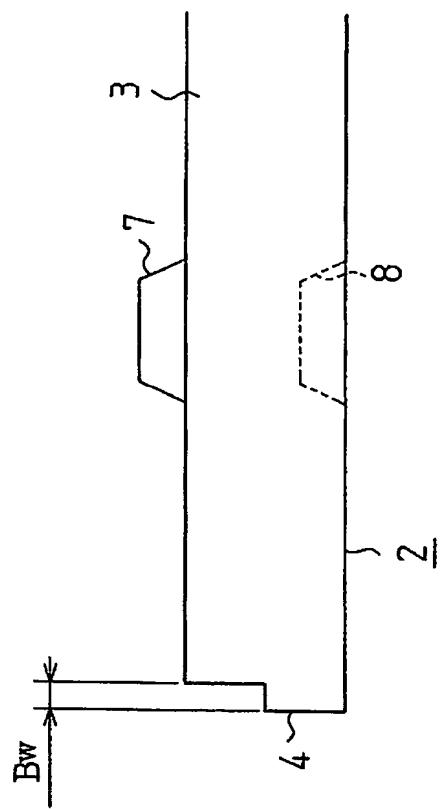


(b)

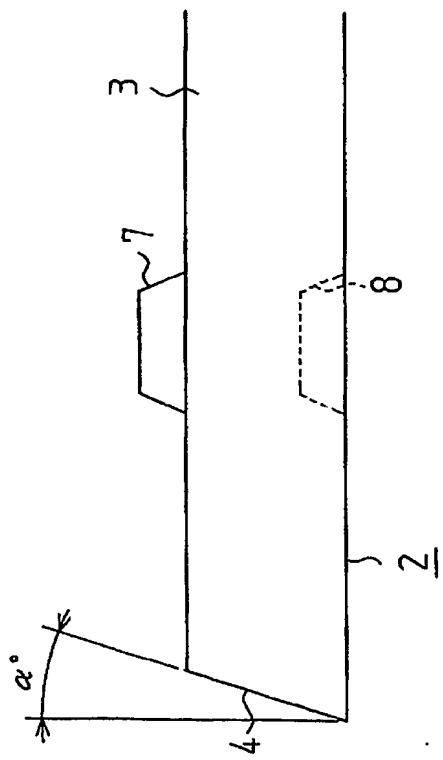


【図4】

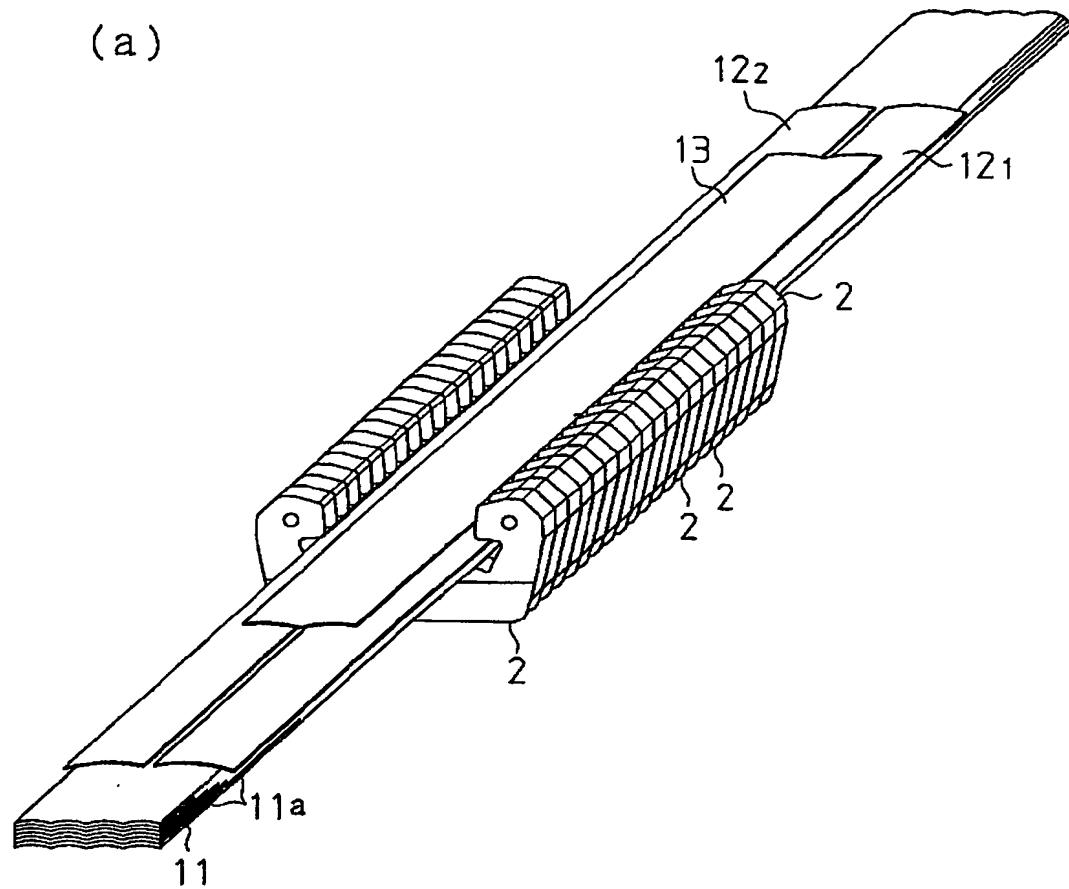
(b)



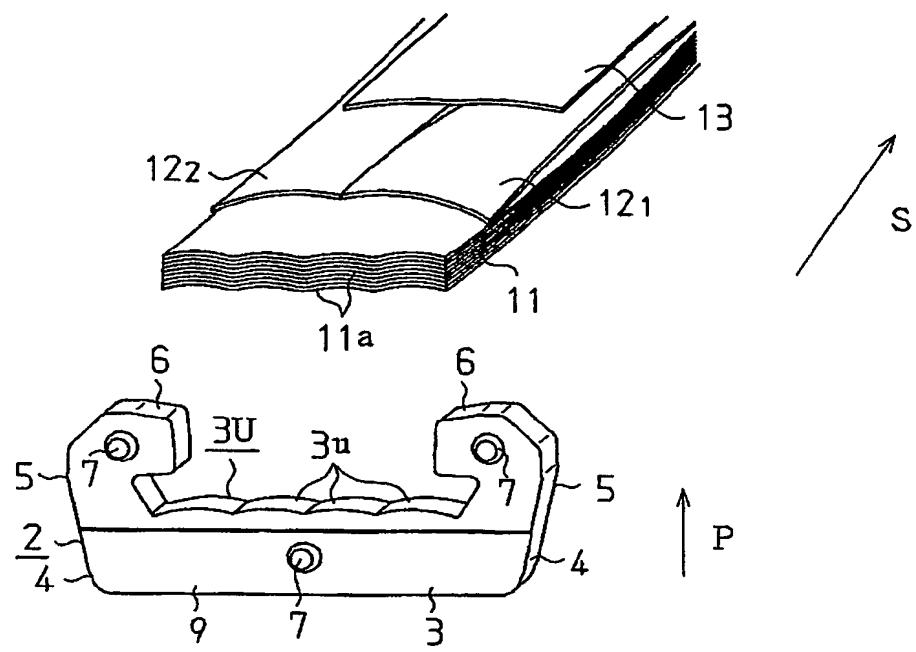
(a)



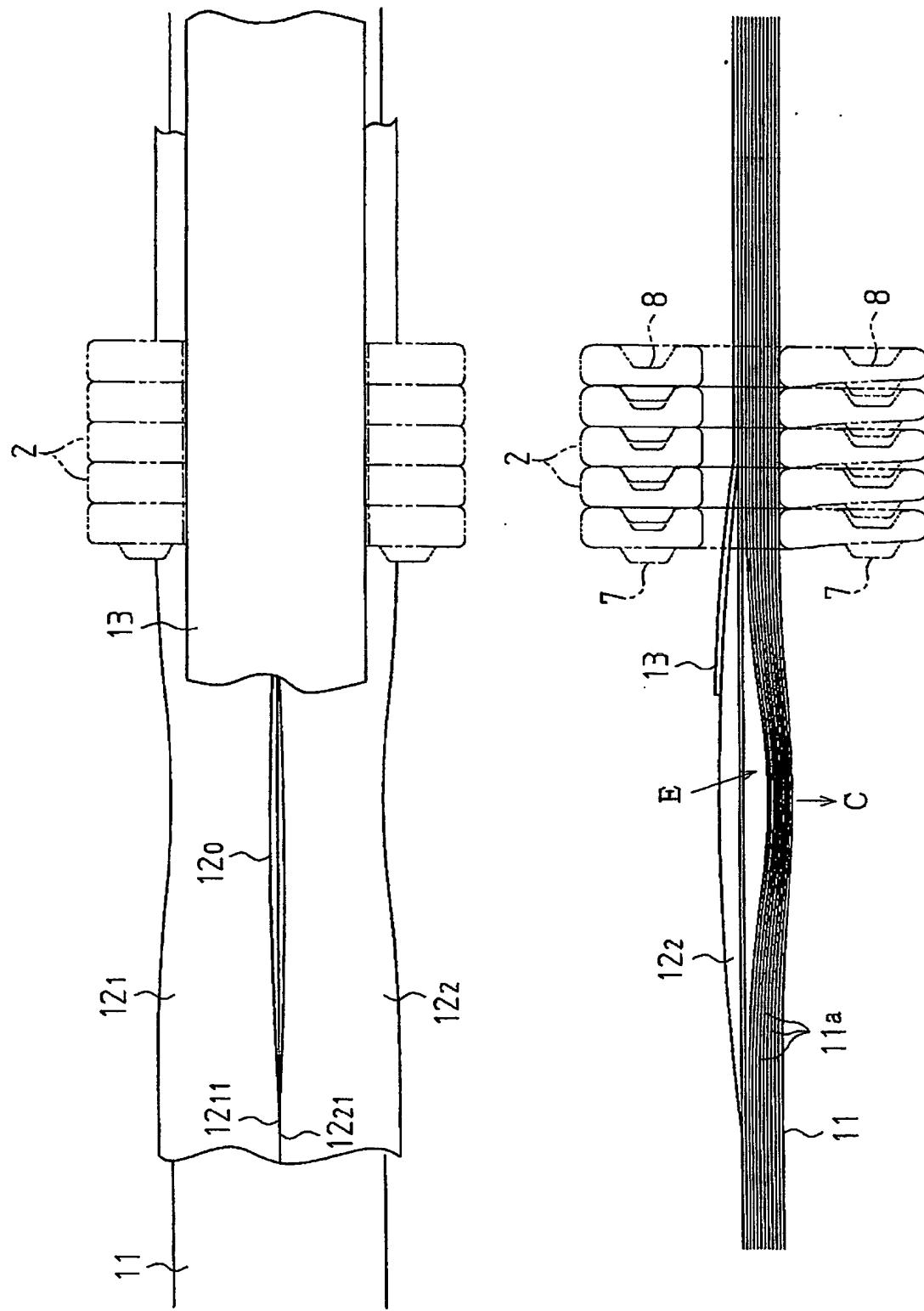
【図5】



(b)

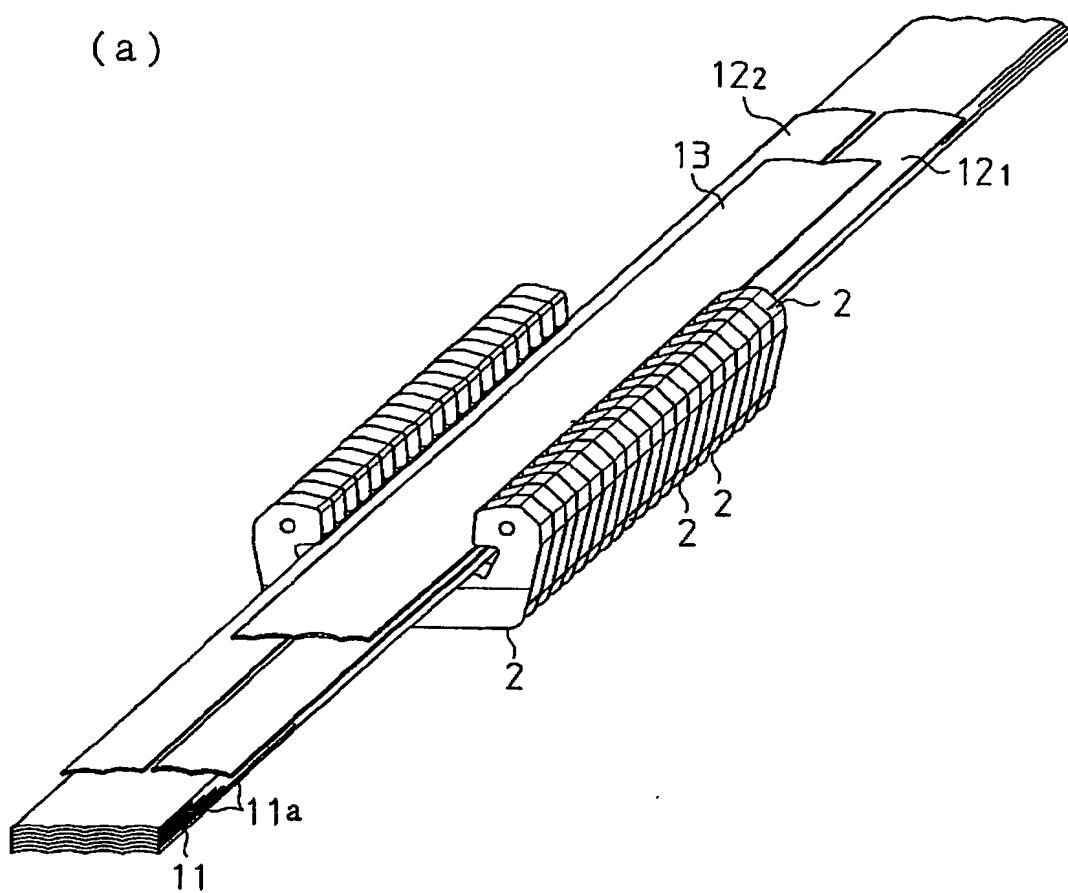


【図6】

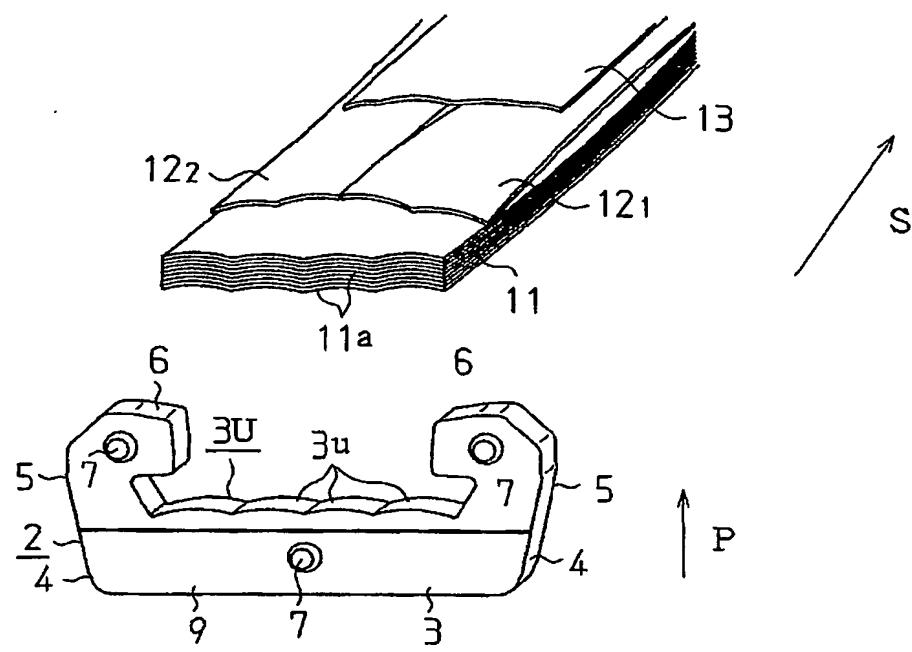


【図7】

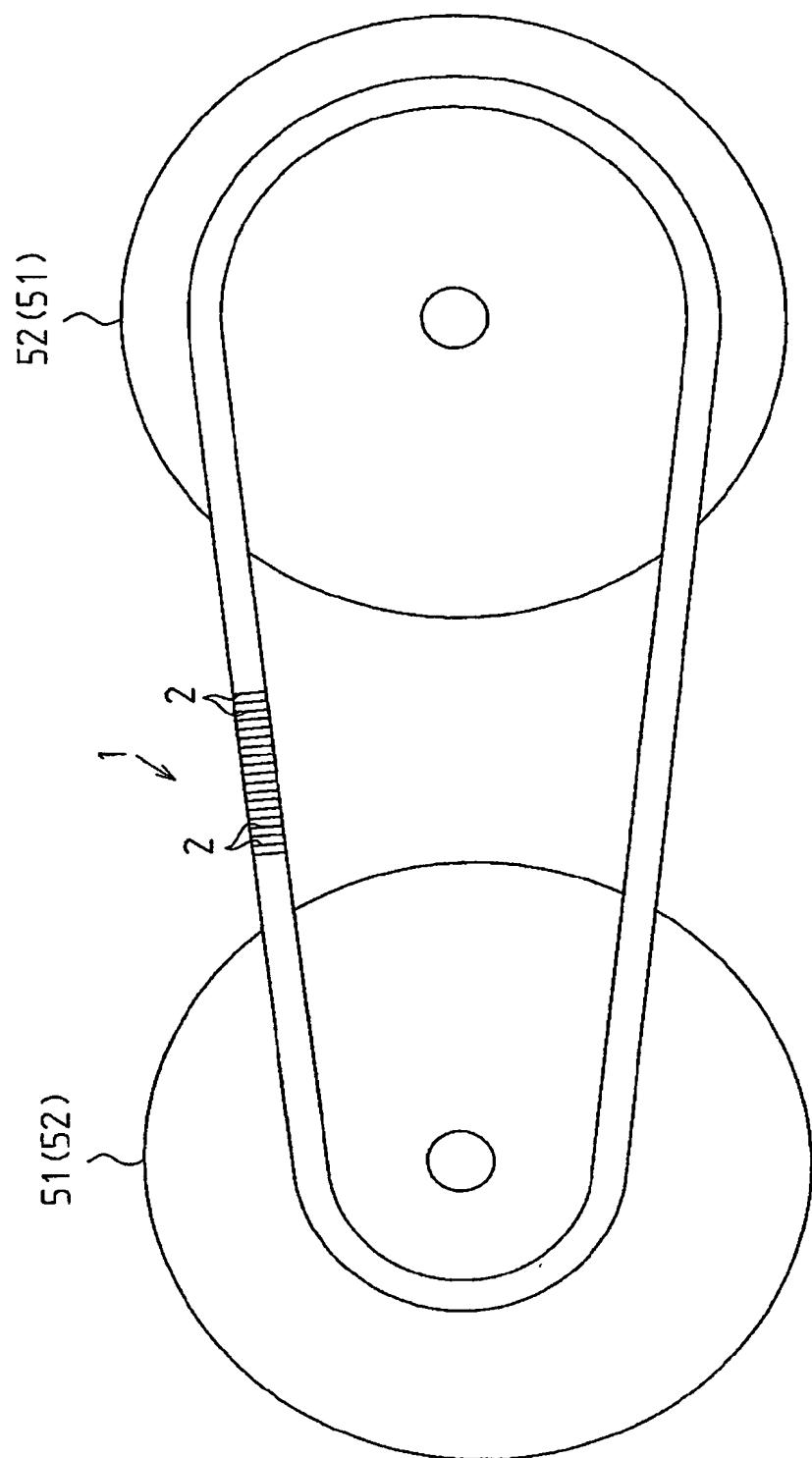
(a)



(b)



【図8】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 リテーナの強度を確保し、もって金属ベルトの長寿命化を達成しようとすること。

【解決手段】 金属ベルト1は、押しゴマ2、金属バンド11により構成される。押しゴマ2のボディ部3のバンド載置面3Uには、4つの中高の弧形をなす山部が連続形成されている。金属バンド11を構成するリング11aにはその幅方向に沿って、前記押しゴマ2の山部に対応する弧形の山部11bが複数連続形成されている。金属バンド11が複数の中高弧形の連続する断面形状であるため、その変形量が制限され、振動の振幅を小さくすることが可能となるのはもちろんのこと、第1，第2リテーナとして透孔を備えない無垢のリングを採用しているので、長寿命の金属ベルトが得られる。

【選択図】 図1

特願 2004-029814

出願人履歴情報

識別番号 [593107672]

1. 変更年月日 1993年 4月27日

[変更理由] 新規登録

住所 岐阜県羽島市小熊町西小熊4005番地  
氏名 福寿工業株式会社